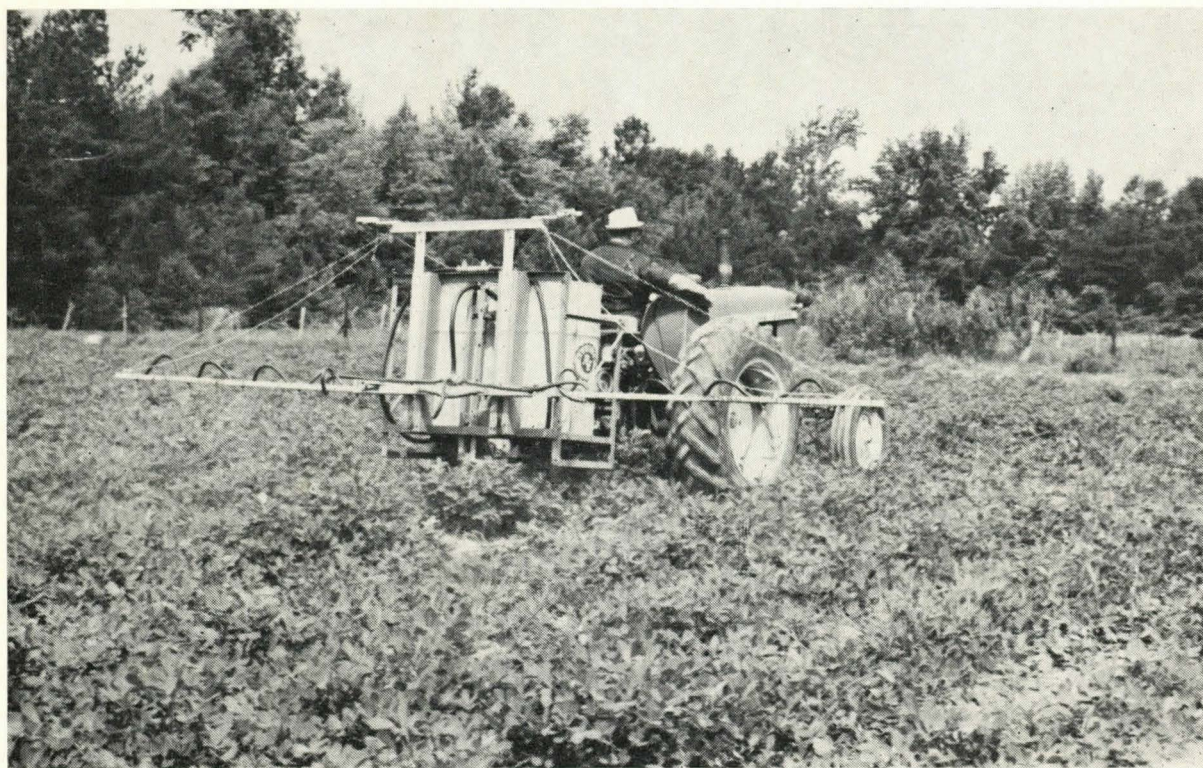


# OLEAGINEUX

*Revue internationale des corps gras*





# ÉTUDES VARIÉTALES SUR ARACHIDE DE BOUCHE AU SÉNÉGAL. DÉBOUCHÉS ET PERSPECTIVES

**R. SCHILLING**

Licencié ès-Sciences.  
Directeur de l'I. R. H. O. en Haute-Volta

## I. — INTRODUCTION

Les dirigeants sénégalais se sont inquiétés à juste titre de l'emprise qu'exerçait l'arachide sur l'Economie Nationale, et ont recherché les moyens permettant de varier les productions agricoles. Une attention toute particulière a été portée récemment à l'arachide de bouche, riche en perspectives.

L'I. R. H. O., sur sa station de Darou, a été amené à étudier ce problème et, grâce à l'expérience acquise en R. C. A., en Casamance et au Congo, a pu aboutir à des résultats intéressants. Une collection de variétés d'arachides à grosses gousses propres à la commercialisation sous forme « bouche » a été constituée dès 1955. Cette spéculation, sous réserve d'une rentabilité suffisante, présentait un certain nombre de facteurs favorables :

- utilisation d'une plante déjà connue des paysans ;
- techniques de culture et de fertilisation très proches de celles des variétés dites d'huilerie ;
- infrastructure et circuits de commercialisation déjà en place.

L'arachide de bouche, qui se commercialise en graine ou en coque, est une production de qualité répondant à des normes précises et exigeantes ; le rapport le plus intéressant est obtenu à partir du produit en coques triées, calibrées et nettoyées. Les coques tri- et quadrigraines produites au Congo et à Madagascar sont moins prisées que les bigraines de type Israël appartenant au groupe Virginia ; aussi est-ce vers ce type que s'est orienté l'I. R. H. O. dans le Sine Saloum.

Rappelons qu'au Sénégal les études de sélection de variétés de bouche ont été entreprises en fait dès 1952 dans le but de mettre au point une variété adaptée aux conditions de la Casamance, région Sud du pays à pluviosité abondante. L'I. R. H. O. réunit alors une vaste collection par prospection de descendance issues de Haute-Volta et du Nord Côte-d'Ivoire ; la sélection Larroque aboutit au choix d'une variété bigraine de type « Pompetone » ou 430 A bis, sans bec ni étranglement. Cette production, qui doit porter sur 4 000 ha en 1969, est commercialisée à un prix assez faible car ses caractéristiques de coque et de graine ne sont pas très favorables.

La sélection de variétés bigraines à gousses du type « Israël » à bec et étranglement nets, très appréciées sur les marchés européens, est difficile en Casamance où la pluviosité élevée et les sols riches en matière organique ne permettent pas d'obtenir une qualité et une propreté de coque convenables.

C'est donc à partir de la station de Darou située dans la zone des 700 mm de pluies, sur sols légers, que l'I. R. H. O. a entrepris les travaux qui ont conduit au choix d'une variété répondant aux normes des marchés les plus exigeants.

## II. — EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

### 1. — Rassemblement du matériel végétal.

Une collection de lignées fut rassemblée à partir de 1955 afin de réunir un assortiment important des divers types cultivés dans le monde, de permettre une analyse comparée des caractères technologiques des gousses et de fournir une première estimation des rendements. Un important travail d'hybridation était entrepris conjointement sur la station de Niangoloko, en Haute-Volta, entre variétés introduites à grosses gousses et variétés locales rustiques et productives : Israël 1, Georgia Hybrid 119-20, North Carolina 31, Virginia Bunch 67, croisées avec Rouge de Niangoloko, 48-36, 48-21, 28-206.

Le produit des croisements était envoyé à Darou, les descendance épurées et stabilisées et les lignées les plus prometteuses introduites en collection pour étude comparative. 103 variétés de provenances diverses sont ainsi en cours d'étude en 1969 :

— Introductions d'Israël et des Etats-Unis : ce sont les plus satisfaisantes, correspondant au type Virginia bigraine dans les catégories « Extra » ou « Supérieure ».

— Introductions de Madagascar et du Congo : ce sont des tri-quadrigraines de type Valencia, dont le marché est fortement concurrencé par le précédent ; elles présentent en outre l'inconvénient majeur d'avoir des graines sans dormance, d'où une proportion non négligeable de germination sur pied avant récolte.

— Hybridations de Niangoloko : les descendance d'hybrides présentent une valeur « bouche » très variable souvent inférieure aux types parentaux, mais avec une bonne adaptation aux conditions climatiques

locales. Les excellents rendements fournis par certaines lignées justifient les essais variétaux actuellement en cours.

— Lignées locales : certaines descendance locales à grosses gousses ont été multipliées ; signalons à ce propos que la variété locale d'huilerie 28-206 présente une proportion de 4 p. 100 de grosses coques monograines qui, triées après décortilage (trieur à alvéoles), fournissaient autrefois un produit commercialisé en amandes grillées. Ce procédé est encore en usage en Gambie.

— Lignées de type « Spanish » : ce type à petites gousses et à cycle végétatif court possède une saveur particulière, appréciée sur le marché du beurre d'arachide et des amandes grillées. Il présente l'avantage d'un dépelliculage aisé, mais se casse facilement au décortilage. La Spanish 55-437, sélectionnée à Bambey pour ses qualités de résistance à la sécheresse, est actuellement vulgarisée dans le Nord Sénégal ; les possibilités de commercialisation en bouche sont à l'étude.

## 2. — Choix de la GH 119-20.

L'expérimentation variétale ultérieure a été axée sur le type Virginia bigraine, afin de déboucher rapidement sur une variété intéressante, tandis que la sélection se poursuivait sur le reste du matériel.

Les introductions d'Israël et des Etats-Unis ont été testées en essai agronomique en 1959 ; quatre d'entre elles présentaient des rendements égaux ou supérieurs à ceux de la 28-206 et des caractères technologiques intéressants, confirmés en 1960 et 1961 (Tabl. I).

TABLEAU I  
Essai variétal 1961

Variété	Rendement en gousses kg/ha	% de gousses bigraines	Poids de 100 gousses (en g)
NC 31 . . . .	2 280	78,6	234
Israël 1 . . .	2 290	77,7	227
Israël 4 . . .	2 125	77,7	248
GH 119-20	2 250	83,7	211

Aux critères agronomiques s'ajoutent des critères commerciaux difficiles à évaluer en station expérimentale :

- couleur satisfaisante de la coque,
- tenue au transport,
- tenue après torréfaction.

Des échantillons ont donc été adressés aux importateurs français, pour appréciation ; tous ont été satisfaits de la qualité présentée et ont marqué leur préférence pour la GH 119-20, introduite des Etats-Unis en 1957 ; de coque jaune paille à bec et étranglement marqués, volumineuse et homogène, elle peut être classée en « Extra » et concurrencer sur le marché français les importations d'Israël. Cette variété fut donc retenue et multipliée à partir de 1962, tandis que l'expérimentation variétale se poursuivait et que la collection était prospectée systématiquement.

La campagne 1962 se caractérisait par une sécheresse exceptionnelle, très préjudiciable aux variétés à grosses gousses dont le feuillage abondant consomme beaucoup d'eau. Or, les résultats obtenus dans ces conditions défavorables confirmèrent le bon comportement des variétés introduites (Tabl. II).

Dans le même temps, le rendement moyen obtenu sur près de 9 ha de GH 119-20 en milieu paysan était de 1 335 kg/ha. Ces performances ont été amplement confirmées par la suite ; les résultats obtenus de 1959 à 1968 tant en essais agronomiques qu'en grande multiplication, sans nouvelle introduction de semence, permettent d'affirmer que la GH 119-20 est parfaitement adaptée aux conditions de la région. Aucune dégénérescence n'a été observée et les rendements sont équivalents à ceux de la 28-206, y compris en année sèche (1962 et 1968) (Tabl. III).

L'analyse technologique des récoltes confirme la stabilité des caractères variétaux et leur conformité aux normes officielles. Le choix de la 119-20 s'avère donc pleinement justifié.

La différence de l'ordre de 35 p. 100 observée entre les rendements en station et ceux obtenus en grande culture est habituelle. Les chiffres cités pour la grande culture sont ceux des paysans semenciers travaillant sous contrôle des encadreurs de l'I. R. H. O. ; les

TABLEAU II  
Caractéristiques des meilleures variétés de bouche en 1962

Variétés	Rendement en gousses kg/ha	Rendement au décortilage	Poids de 100 gousses bigraines triées (en g)	Poids de 100 graines semences (en g)
28-206 . . . . .	2 200	72,1	127	48,5
Israël 1 . . . . .	2 220	63,5**	232**	85,1**
Israël 4 . . . . .	1 980**	59,5**	244**	88,2**
GH 119-20 . . . . .	2 050*	63,3**	247**	87,9**
NC 31 . . . . .	2 200	64,8**	230**	84,2**
D. S. 5 % . . . . .	123	1,6	5,0	1,5
D. S. 10 % . . . . .	164	2,1	6,6	2,0



TABLEAU III  
Rendements de la GH 119-20 de 1959 à 1968  
(gousses kg/ha)

Années	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
Pluviosité en mm ..	590	717	522	434	635	778	628	989	1 056	471
Rendements en Station .....	1 535	—	2 250	2 050	2 187	2 408	—	1 965	2 420	2 235
Rendements en grande culture .....		1 411	1 747	1 325	817	1 420	1 972	1 678	1 424	1 640
Superficie (ha) .....		0,2	0,7	9	25	40	147	225	324	489

techniques, très rapidement assimilées, sont appliquées correctement avec le matériel traditionnellement vulgarisé dans la région : semoir (avec disque distributeur adapté, houe ; un petit matériel a été spécialement mis au point pour l'égoissage et le conditionnement : égoisseuse à main, laveuse.

Les résultats encourageants ainsi obtenus ont conduit le Sénégal à présenter au F. E. D. un projet de développement de l'arachide de bouche dans le Sine Saloum. Celui-ci a été accepté et l'opération est actuellement en cours. Le tonnage de semence produit en 1968 sur des champs contrôlés a permis d'emblaver plus de 4 000 ha. L'arachide soigneusement criblée et désinsectisée a été distribuée au cultivateur après vérification de sa faculté germinative.

Le développement de la variété s'est fait à partir de

la station de Darou ; les bons rendements sont obtenus sur sols légers, rouges ou beiges, sains et bien drainés. Les superficies par cultivateur sont limitées afin de maintenir un équilibre entre GH 119-20 et 28-206, et l'aire d'extension s'accroît rapidement à mesure que les emblavements augmentent. Un réseau périphérique d'essais est mis en place chaque année autour de la zone afin de repérer les régions favorables. Ces essais réalisés en plein champ comparent la 28-206 à la GH 119-20 et l'efficacité de la fumure dans les deux cas ; ils ont permis de déterminer la limite Nord de la culture, marquée par les terres pauvres et salées du Saloum (fig. 1).

La zone s'étend par contre vers le Sud (Pavokoto) et le Sud-Ouest (Diedieng) ; les résultats des essais confirment le bon comportement de la variété (Tabl. IV)

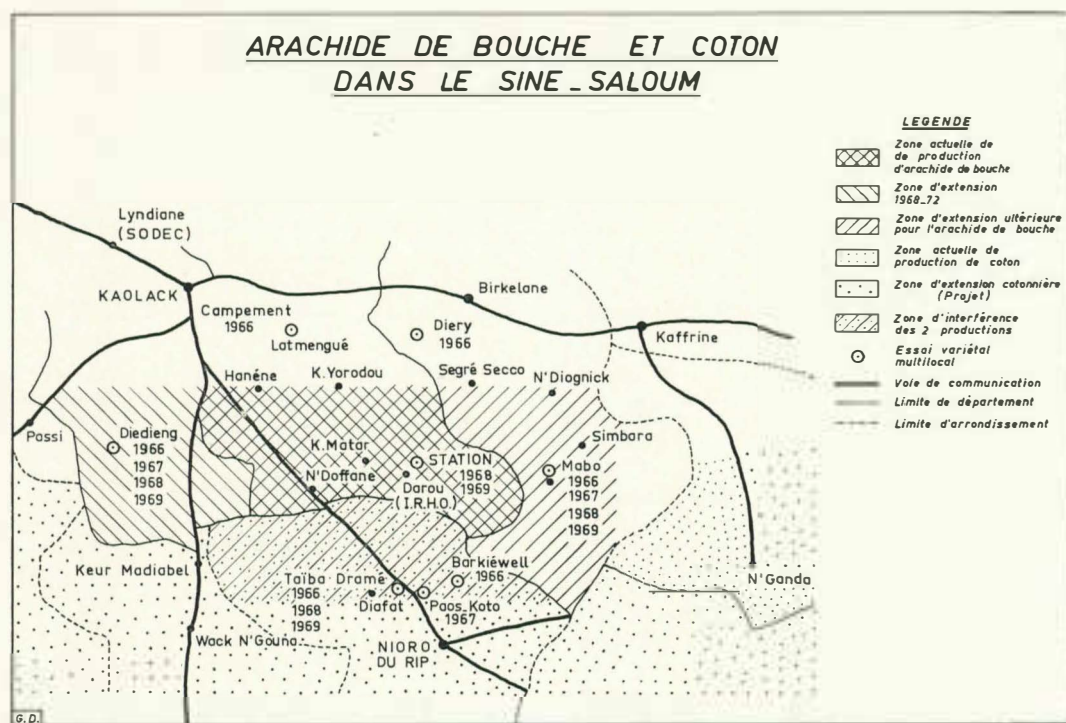


FIG. 1.



TABLEAU IV  
Résultats moyens des essais multilocaux  
(gousses kg/ha)

Variétés	Années			
	1965	1966	1967	1968
GH 119-20	3 091	2 015	2 178	2 150
28-206	3 127	2 123	1 648	2 461

### 3. — Autres variétés à l'étude.

#### A. — Lignées de Niangoloko.

Les lignées issues des hybridations de Niangoloko, introduites en 1959 et en 1961, ont été épurées et stabilisées par élimination des pieds non conformes et choix des descendance les plus prometteuses. Leur étude systématique date de 1965 ; un premier choix de 60 variétés a été effectué à vue. Le schéma général de travail est le suivant :

a) Création d'un pied de cuve pour chaque variété à partir de la descendance d'un pied unique puis, chaque année, sélection en lignées de pieds conformes et productifs.

b) Multiplication des variétés favorables sous forme de micro-essais variétaux : ces micro-essais donnent une première estimation des rendements et fournissent la semence nécessaire à la mise en place d'un essai agronomique.

c) Essai variétal conduit de façon rigoureuse sur des surfaces suffisantes pour fournir une estimation valable des rendements pour les variétés révélées intéressantes en micro-essais.

L'application stricte de ce schéma conduirait rapidement à une profusion d'essais et à un programme de travail d'une ampleur hors de proportion avec les moyens de la station de Darou. Les lignées sont donc maintenues en collection et une « élite » est progressivement constituée par le moyen d'essais en blocs incomplets balancés en micro-parcelles, permettant de tester sommairement une quinzaine de variétés à la fois. Le choix des meilleurs objets a été fait en 1965 sur la base des critères suivants :

P. 100 de gousses bigraines	90 p. 100
Poids de 100 gousses bigraines	200 g
Poids du litre tout-venant	250 g
Rendement gousses/ha	1 900 kg.

13 variétés ont été ainsi isolées et ont fourni la matière des premiers essais.

Certaines de ces variétés se sont révélées plus productives que la 119-20, mais présentent des caractères gousses moins favorables ; leur étude devra être poursuivie en vue d'une éventuelle commercialisation en amandes (Tabl. V).

Ce travail de longue haleine permettra au matériel réuni à Darou et systématiquement amélioré de révéler progressivement toutes ses possibilités. Les

TABLEAU V  
Essais variétaux 1966-1968  
(gousses kg/ha)

Variétés	1966	1967	1968
R 299 B 2	2 140	2 340	—
R 295 A bis	2 230*	2 300	2 340*
349 bis	2 295*	—	—
301-13	2 420*	2 305	—
R 299 B 1	2 235*	—	2 210*
EH 217 2-2	2 090	—	2 295*
EH 235 2-2	2 175*	2 330	1 990
EH 273 2-15	2 440**	2 305	2 410**
EH 303 5	2 100	—	—
EH 304 bis 2	2 005	2 120	—
EH 273 2-2	1 990	—	—
304 bis 16	2 190*	2 220	—
R 295 B 1	2 215*	—	—
GH 119-20 (Témoin)	1 965	2 420	1 955
5 %	209	—	220
PPD 1 %	279	N. S.	195

meilleures variétés qui seront décelées pourront soit supplanter la GH 119-20, soit ouvrir des débouchés nouveaux sur des marchés différents ou moins exigeants, soit convenir à d'autres régions. L'expérimentation en cours vise donc d'une part à l'expansion rationnelle et contrôlée de la variété de bouche actuellement cultivée, d'autre part à la sélection de variétés à potentialités supérieures. La réserve ainsi constituée présente par ailleurs un intérêt certain pour tous les pays d'écologie voisine qui envisageraient de s'ouvrir à cette culture. Par ailleurs, la collection de Darou s'enrichit constamment : des variétés hautement productives de la Floride, dont les conditions pédologiques et climatiques sont très proches de celles du Sénégal, viennent d'être introduites.

#### B. — Introductions récentes.

La sélection d'arachides de bouche se poursuit aux Etats-Unis dans les différentes régions productrices. Outre les variétés de Floride précédemment citées, ont été testées à Darou en 1968 deux variétés de Caroline du Nord, NC 2 et NC 5. Ces variétés sont reconnues comme les meilleures actuellement disponibles aux Etats-Unis, où elles sont cultivées sur des superficies considérables et font prime sur le marché. Il était intéressant d'étudier leur comportement au Sénégal et de comparer la GH 119-20, acclimatée dans le Sine Saloum depuis plusieurs années, au produit des sélections américaines les plus récentes : 300 lbs de semences ont donc été importées début 1968, afin de permettre une comparaison à l'échelle de la culture. Le programme suivant a été réalisé :

— Essais agronomiques implantés sur 4 points répartis dans la zone de culture de la GH 119-20, comparant NC 2, NC 5, GH 119-20 et 28-206 (blocs de Fisher à 8 répétitions).

— Culture en vraie grandeur conduite sous surveil-

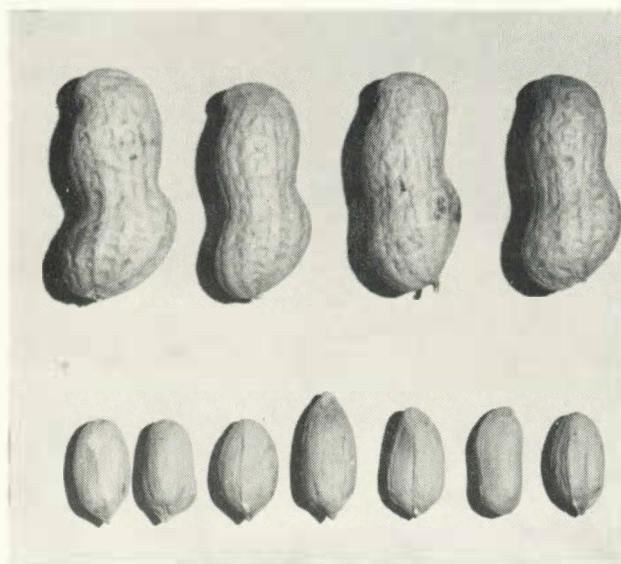


Fig. 2. — Variété GH 119-20.

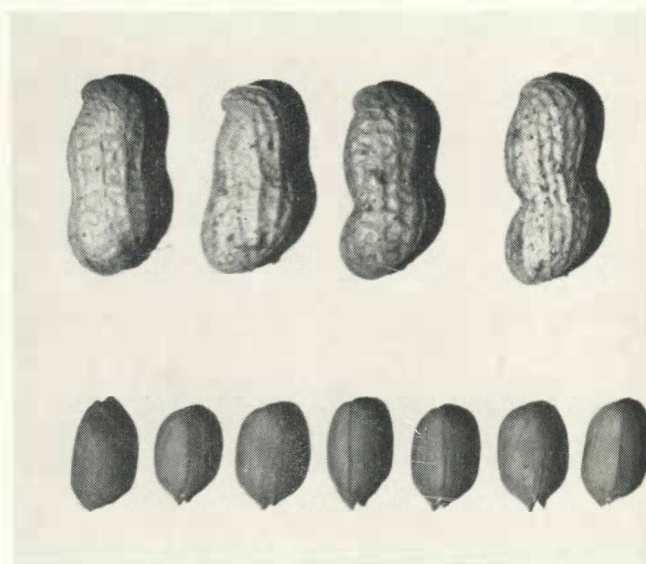


Fig. 3. — Variété NC 2.

lance par des paysans contractuels sur des champs d'un hectare subdivisés en trois sous-parcelles, deux bandes fumées encadrant une bande centrale sans engrais. Deux hectares ont été cultivés en GH 119-20, quatre en NC 2 et quatre en NC 5.

Les variétés nouvelles présentent un port « Virginia » typique à feuillage vert clair et à développement végétatif sensiblement équivalent à celui de la GH 119-20. La NC 5 a un port semi-rampant à tige principale dressée et 1 p. 100 environ de pieds non conformes à port érigé.

a) Rendements à l'hectare. — Les résultats des essais agronomiques sont relativement constants et il n'y a pas d'interaction variété × emplacement ; les moyennes suivantes ont été obtenues par analyse d'ensemble (Tabl. VI).

TABLEAU VI

Résultats moyens des essais variétaux en 1968

Variétés	Rendement en gousses kg/ha	Rendement en gousses g/pied	Rendement en fanes kg/ha
28-206 . . . .	2 415	22,70	2 095
GH 119-20	2 185	22,51	2 120
NC 2 . . . . .	2 125	20,40	2 370
NC 5 . . . . .	2 260	22,62	1 925
PPDS :			
5 %	95	0,94	124
10 %	126	1,25	164

La 28-206 a eu des rendements supérieurs du fait de son pouvoir germinatif plus élevé et de la sécheresse de la campagne 1968 ; aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre les rendements en gousses des variétés de bouche.

Les résultats obtenus en plein champ, bien que plus fluctuants, confirment le bon comportement de la 119-20 comparée aux introductions nouvelles (Tabl. VII).

TABLEAU VII

Rendements comparés en gousses kg/ha  
(champs de culture)

Variétés	F	(—)	Effet engrais %
119-20 . . . . . (2 ha)	1 645	1 340	25
NC 2 . . . . . (4 ha)	900	770	19
NC 5 . . . . . (4 ha)	1 670	1 275	31

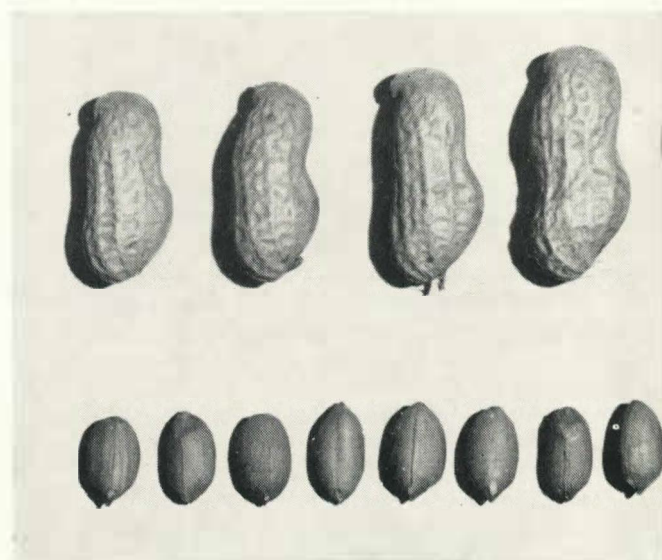


Fig. 4. — Variété NC 5.



TABLEAU VIII. — Caractéristiques technologiques

Variétés	% de gousses bigraines dans 1 kg TV (en poids)	Poids de 100 gousses bigraines (en g)	Rendement au décortiquage %	Poids de 100 graines (en g)	Poids du litre (en g)
28-206 .....	89,8	113	73,3	51,2	—
GH 119-20 .....	90,2	176	64,7	86,5	209
NC 2 .....	86,6	172	65,5	89,4	238
NC 5 .....	88,7	159	63,0	81,5	209

b) Analyse technologique. — La qualité des récoltes a été estimée par analyse d'un échantillon prélevé sur chaque parcelle. Les moyennes suivantes ont été obtenues (Tabl. VIII).

Si dans l'ensemble les caractères technologiques de la GH 119-20 sont comparables à ceux de NC 2 et de NC 5, l'examen visuel des gousses et des graines est très favorable à la GH 119-20 dont l'aspect général et l'homogénéité de forme et de couleur sont nettement supérieurs (fig. 2, 3, 4).

Il est donc permis de conclure que la variété de bouche multipliée à Darou depuis plus de dix ans, sans nouvelle introduction de semence, supporte avantageusement la comparaison avec les sélections les plus avancées obtenues aux Etats-Unis.

Un nouveau programme expérimental est en place en 1969, comparant GH 119-20, NC 2, NC 5 et la Florigiant d'introduction toute récente.

### III. — PERSPECTIVES

Le travail poursuivi depuis douze ans a débouché sur le choix d'une variété d'arachide de bouche adaptée et rentable, multipliée en 1968 sur plus de 2 000 ha et appelée à une expansion encore plus grande. Toutes les étapes ont été parcourues de proche en proche, bel exemple d'expérimentation « intégrée » sur une station pourvue de moyens limités : hybridations et réunion du matériel végétal ; observation et étude en station ; expérimentation multilocale et multiplication semencière ; étude du marché et exportation ; études de conditionnement, de traitements sanitaires et de commercialisation. Les techniques sont actuellement au point et le développement de la culture sera fonction des moyens matériels mis en œuvre, en particulier de l'encadrement. L'opération arachide de bouche, subventionnée par le F. E. D. à partir de 1969, constitue l'application directe des travaux de recherches entrepris depuis des années. Le cultivateur du Sine Saloum peut vendre sa récolte d'arachide de bouche à un prix de l'ordre de 23 F CFA le kg contre 17,10 F CFA pour l'arachide d'huilerie, à rendement équivalent. Des revenus encore plus élevés peuvent être obtenus par le moyen du lavage, qui permet de proposer un produit quasi parfait ; un bon cultivateur peut espérer écouler sous cette forme jusqu'à 40 p. 100 de sa récolte au prix record de 46 F CFA le kg.

Les prix proposés à l'exportation sont intéressants et se comparent favorablement à ceux d'autres provenances.

— Cours CAF. Marseille, décembre 1968.

Coques Israël : 220 F/CAF/quintal (bigraines) ;

Coques Sénégal : 170 F/CAF/quintal (bigraines) ;

Coques Madagascar : 150 F/CAF/quintal (triquadrigraines) ;

Graines Afrique Francophone : 94 F/CAF/quintal (huilerie).

Sans pouvoir prétendre dans l'immédiat à la haute qualité proposée par Israël, la production Sénégalaise peut se faire une place appréciable sur le marché européen, en zone franc principalement. Les perspectives sont encourageantes ; il n'y avait pas jusqu'à présent de production de bigraines-coques en zone franc et les importations françaises provenaient principalement d'Israël (Tabl. IX).

TABLEAU IX

### Importations françaises d'arachides de bouche en 1968

Zone franc	Tonnage	Prix en 1 000 F
Madagascar .....	2 905,2	4 356
Congo Brazzaville .....	157,2	202
Sénégal .....	78,2	119
Gabon .....	54,1	75
Total .....	3 194,7	4 752
Etranger		
Israël .....	2 312,9	4 564
Syrie .....	449,9	737
Chine .....	434,6	713
Egypte .....	169,3	250
Liban .....	121,1	216
Ethiopie .....	77,8	84
Brésil .....	68,6	90
Soudan .....	58,2	55
Malawi .....	29,8	31
Congo Kinshasa .....	14,6	24
Turquie .....	14,5	25
Mexique .....	14,2	29
Total .....	3 765,5	6 818
Total .....	6 960,2	11 570

Les importations totales de la C. E. E. ont atteint 24 340 tonnes en 1968 ; la situation privilégiée des pays de l'O. C. A. M. associés à la C. E. E. ouvre des perspectives intéressantes à ceux qui sauront se faire une place sur ce marché.